

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 7 日
Date of Application:

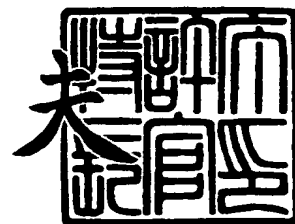
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 4 0 8 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 4 0 8 1]

出 願 人 日 本 電 気 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 3 2 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 53210829

【提出日】 平成14年11月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 大塚 修

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084250

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 隆夫

 【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007250

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9303564

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動無線装置および移動無線装置の伝送レート制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線データの送受信処理を行う無線送受信手段と、前記無線送受信部によって受信した受信データを変換処理する伝送手段と、アプリケーションを実行するためのアプリケーション手段と、前記伝送手段から出力されたデータを復号化する復号手段と、前記復号手段で復号化された復号化データを記憶する記憶手段と、前記復号手段で復号化された前記復号化データを出力または入力する入出力手段とを有する移動無線装置において、

前記復号手段で復号化された前記復号化データを負荷データとし、該負荷データを出力する負荷データ出力手段と、

前記復号手段の前記負荷データをを入力する負荷データ入力手段と、

前記負荷データを判定するためのしきい値が設定されている判定手段と、

前記判定手段の結果に基づいて伝送レートを制御する伝送制御手段とを有することを特徴とする移動無線装置。

【請求項 2】 前記判定手段は、前記復号化データにフレーム落ちが生じたかを判定することを特徴とする請求項 1 記載の移動無線装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、前記移動無線装置が処理できるデータ量を判定するために、前記負荷データと前記しきい値を比較する比較手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の移動無線装置。

【請求項 4】 前記比較手段は、入力された前記復号部の前記負荷データと前記しきい値を比較し、前記負荷データが前記しきい値を超えている場合は、前記伝送制御手段が基地局に対して、前記基地局からのデータ通信速度を落とすように指示をし、負荷データがしきい値を下回る場合は、基地局に対して、基地局からのデータ通信速度を上げるように指示することを特徴とする請求項 3 記載の移動無線装置。

【請求項 5】 前記判定手段は、復号処理能力を超える前記負荷データかを判定するための前記しきい値と、復号処理能力を下回る前記負荷データかを判定する前記しきい値との 2 つのしきい値を有することを特徴とする請求項 4 記載の

移動無線装置。

【請求項 6】 基地局と移動無線装置との無線データの伝送レートを制御する方法において、

符号化データを復号化する復号化工程と、

復号化処理が間に合うかどうかの判断を行う判断工程と、

前記判断工程によって出力された判断結果によって前記基地局との伝送レートを制御する伝送制御工程とを有することを特徴とする移動無線装置の伝送レート制御方法。

【請求項 7】 前記復号化工程は、入力された符号データに応じて前記復号化処理をし、前記復号化処理された復号化データを負荷データとして入力し、入力された前記負荷データに適した形式で入出力工程によって出力することを特徴とする請求項 6 記載の移動無線装置の伝送レート制御方法。

【請求項 8】 前記復号工程は、入力された前記符号データを前記復号化処理したときに、復号結果に異常があるかを検出する検出工程を有することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の移動無線装置の伝送レート制御方法。

【請求項 9】 前記判断工程は、予め設定されているしきい値と前記負荷データとして比較する比較工程によって、前記復号化工程の復号化処理能力を超えているかを判断することを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の移動無線装置の伝送レート制御方法。

【請求項 10】 前記伝送制御工程は、前記比較工程によって前記負荷データが前記しきい値を超えた場合は、前記基地局に対して、データの通信速度を下げるように制御し、前記負荷データが前記しきい値を下回る場合は、前記データの通信速度を上げるように制御することを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の移動無線装置の伝送レート制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明の移動無線装置の伝送制御を行う移動無線装置および移動無線装置の伝送レート制御方法に関し、特に、基地局との通信を行う伝送系機能とアプリケー

ション機能の2つの独立した機能ブロックのCPUから構成される移動無線装置および移動無線装置の伝送制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、移動無線装置は単に音声通信を行うだけでなく、映像や高速データ通信などのマルチメディア化が進み、またインターネット接続機能など、さまざまな付加機能を備えている。その実現のため、伝送系機能とアプリケーション機能の2つの独立した機能ブロックから構成される移動無線装置が切望されている。

そのため、伝送系機能は、下位レイヤとして主に基地局との通信プロトコルを実行し、アプリケーション機能は、上位レイヤとして、ユーザインターフェース、アプリケーションソフトウェアなどを実行する。

【0003】

従来の移動無線装置の構成を説明する。

図8は、従来の移動無線装置の構成を示したブロック図である。

移動無線装置は、アンテナ1と無線送受信部2、伝送系機能CPU部3、アプリケーション機能CPU部4、復号部5、入出力部6、記憶部7から構成されている。アンテナ1と無線送受信部2は、移動無線の各方式に沿った電波の送受信を行うものであり、例えばW-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) であれば、分離・結合器、発振器、PLL (Phase Locked Loop)、変復調部およびベースバンド信号処理を行う拡散・逆拡散器、Rake受信器などから構成されている。伝送系機能CPU部3は、無線送受信部2の制御を行い、アプリケーション機能CPU部4が扱うデータフォーマットへの変換または組み立てを行う。アプリケーション機能CPU部4は、伝送系機能CPU部3から入力されたデータを復号処理し、また、アプリケーションソフトウェアを実行する。また、入出力部6、記憶部7の制御を行う。

【0004】

復号部5は、受信データの復号化を行い、移動無線の各方式また受信データフォーマットに応じた復号化方式が用いられる。例えば、マルチメディア通信用の受信データであれば3G-324M、H. 263、MPEG-4、MPEG-2

など各種の符号化／復号方式が存在する。入出力部 6 は、移動無線装置の外部インターフェースの機能を担い、例えば、マイク、スピーカなどの通話装置、LCDをはじめとする表示装置、CCDカメラをはじめとする入力装置、またデータ通信用インターフェース USB (Universal Serial Bus)、IEEE 1394、ブルートゥースなどがある。記憶部 7 は、アプリケーション機能 CPU 4 が扱うデータを保存することが可能であり、例えば、ROM、RAM、IC カード、メモリカード、著作権保護機能付きメモリカード、ディスク装置などがある。

移動無線装置は、通信開始時に基地局に対して基地局から受信できる最大の伝送レートを通知する。次に基地局は、基地局に接続されている移動無線装置を含めリソースを調整し、移動無線装置との伝送レートを決定し、通信を行う。

【0005】

また、従来技術として以下のようなものがある。

無線回線の通信速度が複数の既定値の中から通信開始前、開始後に関わらず選択可能で、無線通信システムにおける無線基地局からの要求に応じて無線通信端末の通信速度を変更し、通信相手に対しても通信速度の変更が発生したことを通知する（特許文献 1 参照）。

【0006】

移動無線パケットデータ通信システムにおける地上網と無線区間とのデータ伝送速度の差に起因するパケット欠損を防止すると共に、無線チャンネルの伝送能力の最大限の有効利用を図る（特許文献 2 参照）。

【0007】

情報通信端末の処理能力に応じた効率的なデータの伝送が可能であり、端末側のディスクの無駄な使用の防止、無駄な伝送の防止が実現すると共に、端末の表示能力に適しおり、見やすいコンテンツの表示化を行う（特許文献 3 参照）。

【0008】

【特許文献 1】

特開 2000-092023 号公報

【特許文献 2】

特開 2002-171572 号公報

【特許文献3】

特開平10-243048号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術では、基地局のリソースは有限であり、最大の効率にならない。また、移動無線装置が最大の伝送レートを要求するのに対して、無線伝送機能としては、正常に受信できて復号性能が追いつかない。

【0010】

本発明は係る問題に鑑みてなされたものであり、移動無線通信装置のアプリケーション機能の性能を超えた伝送レート有的时候には、基地局との伝送レートを落とし、基地局のリソースを有効に活用する移動無線装置の伝送レート制御方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1記載の移動無線装置は、無線データの送受信処理を行う無線送受信手段と、無線送受信部によって受信した受信データを変換処理する伝送手段と、アプリケーションを実行するためのアプリケーション手段と、伝送手段から出力されたデータを復号化する復号手段と、復号手段で復号化された復号化データを記憶する記憶手段と、復号手段で復号化された復号化データを出力または入力する入出力手段とを有する移動無線装置において、復号手段で復号化された復号化データを負荷データとし、該負荷データを出力する負荷データ出力手段と、復号手段の負荷データを入力する負荷データ入力手段と、負荷データを判定するためのしきい値が設定されている判定手段と、判定手段の結果に基づいて伝送レートを制御する伝送制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】

請求項2記載の発明は請求項1記載の移動無線装置であって、判定手段は、復号化データにフレーム落ちが生じたかを判定することを特徴とする。

【0013】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の移動無線装置であって、判定

手段は、移動無線装置が処理できるデータ量かを判定するために、負荷データとしきい値を比較する比較手段を有することを特徴とする。

【0014】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の移動無線装置であって、比較手段は、入力された復号部の負荷データとしきい値を比較し、負荷データがしきい値を超えている場合は、伝送制御手段が基地局に対して、基地局からのデータ通信速度を落とすように指示をし、負荷データがしきい値を下回る場合は、基地局に対して、基地局からのデータ通信速度を上げるように指示することを特徴とする。

【0015】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の移動無線装置であって、判定手段は、復号処理能力を超える負荷データかを判定するためのしきい値と、復号処理能力を下回る負荷データかを判定するしきい値との2つのしきい値を有することを特徴とする。

【0016】

請求項6記載の移動無線装置の伝送レート制御方法であって、基地局と移動無線装置との無線データの伝送レートを制御する方法において、符号化データを復号化する復号化工程と、復号化処理が間に合うかどうかの判断を行う判断工程と、判断工程によって出力された判断結果によって基地局との伝送レートを制御する伝送制御工程とを有することを特徴とする。

【0017】

請求項7記載の発明は、請求項6記載の移動無線装置の伝送レート制御方法であって、復号化工程は、入力された符号データに応じて復号処理をし、入力されたデータに適した形式で入出力工程によって出力することを特徴とする。

【0018】

請求項8記載の発明は、請求項6または7記載の移動無線装置の伝送レート制御方法であって、復号工程は、入力された符号データを復号処理したときに、復号結果に異常があるかを検出する検出工程を有することを特徴とする。

【0019】

請求項9記載の発明は、請求項6から8のいずれか1項に記載の移動無線装置

の伝送レート制御方法であって、判断工程は、予め設定されているしきい値と負荷データと比較する比較工程によって、復号化工程の復号化処理能力を超えているかを判断することを特徴とする。

【0020】

請求項10記載の発明は、請求項6から8のいずれか1項に記載の移動無線装置の伝送レート制御方法であって、伝送制御工程は、比較工程によって負荷データがしきい値を超えた場合は、基地局に対して、データの通信速度を下げるように制御し、負荷データがしきい値を下回る場合は、データの通信速度を上げるように制御することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明の移動無線装置の構成を示したブロック図である。

移動無線装置は、アンテナ10と無線送受信部11、伝送系機能CPU部12、伝送制御部13、データ入出力部14、17、アプリケーション機能CPU部15、復号部16、入出力部18、記憶部19から構成されている。各ブロックの機能は図2から図7で説明する。

【0022】

図2では、移動無線装置のユーザがデータ受信する時のデータ受信の処理動作を示したフローチャートである。移動無線装置のユーザがデータ受信する時のデータの内容は、例えば画像データ、音声データ等といったものである。

まず、アンテナ10を介して無線送受信部11で無線データの受信処理を行う（ステップS1）。次に、伝送系機能CPU部12は、アプリケーション機能CPU部15が扱うデータフォーマットへの変換、組み立てを行う（ステップS2）。データ系形式の変換または組み立ての内容、方法は、既存の通信プロトコル規格に従って行う。伝送系機能CPU部12は、データをデータ入出力部14を介して、アプリケーション機能CPU部15のデータ入出力部17へ出力する（ステップS3）。次に、アプリケーション機能CPU部15のデータ入出力部17に輸入されたデータは、復号部16に輸入される（ステップS4）。

【0023】

次に、復号部16は、入力されたデータを復号処理する（ステップS5）。このときの復号処理は、入力されたデータに応じたものであり、例えば入力データがMPEG形式であれば、表示するために都合のよりRGB形式に復号する。復号されたデータは、ステップS6とステップS7で並列に処理される。復号されたデータを入出力部18に出力し、入出力部18で出力処理をする（ステップS6）。例えばデータがRGB形式であればLCDによる表示であり、例えば音声データであるならレシーバまたはスピーカから音声出力を行う。入出力部18および伝送系機能CPU部12の入出力手段14を介して、伝送制御部17に出力する（ステップS7）。

【0024】

図3は、復号処理の動作を示したフローチャートである。

まず、伝送系機能CPU部12からアプリケーションCPU部15へデータを渡す（ステップS10）。次にデータの復号を行い（ステップS11）、復号が間に合わなかったかの判断を行う（ステップS12）。復号が間に合わなかった場合は（ステップS12／YES）、伝送系機能CPU部12へ通知する（ステップS13）。このとき復号処理が遅れた場合、アプリケーション機能CPU部15の負荷データとして、データ入出力部17および伝送系機能CPU部12のデータ入出力部14を介して、伝送制御部13に通知される。

次に伝送系機能CPU部12は伝送レートを下げる（ステップS14）。このとき、復号処理が遅れたことを示すデータを受け取った伝送制御部13は、基地局との無線通信において、基地局からのデータ通信速度を落とすよう指示するデータを出力する。次にデータを受信する（ステップS15）。このときは、アンテナ10、無線送受信部11および伝送系機能CPU部12は、基地局からのデータを受信し、再びステップS1から繰り返す。

【0025】

図4は、復号部16の構成を示したブロック図である。

復号部16は、多重分離部20とバッファ部21、画像復号部22、後処理部23、監視判定手段24から構成されている。

符号データは、多重分離部 20 により音声データ、映像データなどに分離され、バッファ部 21、画像復号部 21 により復号アルゴリズムに従って情報復号化が行われる。後処理部 23 は、フォーマット変換、D/A 変換などの表示部（図示せず）へ出力するための処理を行う。監視判定部 24 には、予めしきい値が設定されており、符号化データのバッファ量としきい値を比較し、比較結果をデータ入出力 17 へ出力する。

【0026】

監視判定部 24 に設定されているしきい値は、図 5 に示し、符号化データのバッファ量としきい値を比較する処理動作は図 6 に示す。

伝送系機能 CPU 部 12 で行われる負荷データとしきい値を比較する処理動作は、まず負荷データが図 5 に示すしきい値を超えたかの判断を行う（ステップ S20）。負荷データがしきい値を超えている場合は（ステップ S20/YES）、基地局に通知する（ステップ S21）。負荷データがしきい値を超えていない場合（ステップ S20/NO）、負荷データがしきい値を超えたかの判断処理を繰り返す（ステップ S20）。

【0027】

図 7 は、監視判定部 24 で既存の方法を用いて復号データにフレーム落ちが生じたかを監視する処理動作を示したフローチャートである。

監視判定部 24 では、復号データにフレーム落ちが発生したかの判断を行い（ステップ S30）、フレーム落ちが発生した場合は（ステップ S30/YES）、基地局に対してフレーム落ちが発生したことを通知する（ステップ S31）。フレーム落ちが発生していない場合は（ステップ S30/NO）、復号データにフレーム落ちが発生したかの判断処理を繰り返す（ステップ S30）。

【0028】

また、以下の処理動作は、復号部 16 で判断せず、伝送系機能 CPU 部 12 でも判断可能である。

伝送系機能 CPU 部 12 では、アプリケーション機能 CPU 部 15 から入力された復号部 16 の負荷データとしきい値を比較し、負荷データがしきい値 A を超えている場合、基地局に対して、基地局からのデータ通信速度を落とすように指

示するデータを出力する。

また、入力された復号部 16 の負荷データとしきい値を比較し、負荷データがしきい値 B を下回っている場合は、基地局に対して、基地局からのデータ通信速度を上げるように指示するデータを出力する。

【0029】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、移動無線装置の復号部の性能が追いつかずユーザに正常に出力されない伝送レートである場合、基地局に対して伝送レートを下げるように指示するため、基地局は無駄なリソースを無くすることができるため、基地局のリソースが最大に効率になる。

また、アプリケーション機能 CPU 部の変更に伴い性能が変わったとしても、基地局との伝送レートは最適に保たれ、伝送系機能 CPU 部を調整することがないことから伝送系機能 CPU 部の汎用性が広がる。

さらに、アプリケーション機能 CPU 部からの復号状況が伝送系機能 CPU 部にすぐに伝達するため性能向上につながる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態における移動無線装置の構成を示したブロック図である。

【図 2】

本発明の実施形態におけるデータ受信を要求した時の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図 3】

本発明の実施形態における復号処理の動作を示したフローチャートである。

【図 4】

本発明の実施形態における復号部の構成を示したブロック図である。

【図 5】

本発明の実施形態における監視判定部に設定されているしきい値を示した図である。

【図 6】

本発明の実施形態におけるデータとしきい値を比較する処理動作を示したフローチャートである。

【図 7】

本発明の実施形態における復号データにフレーム落ちが生じたかを監視する処理動作を示したフローチャートである。

【図 8】

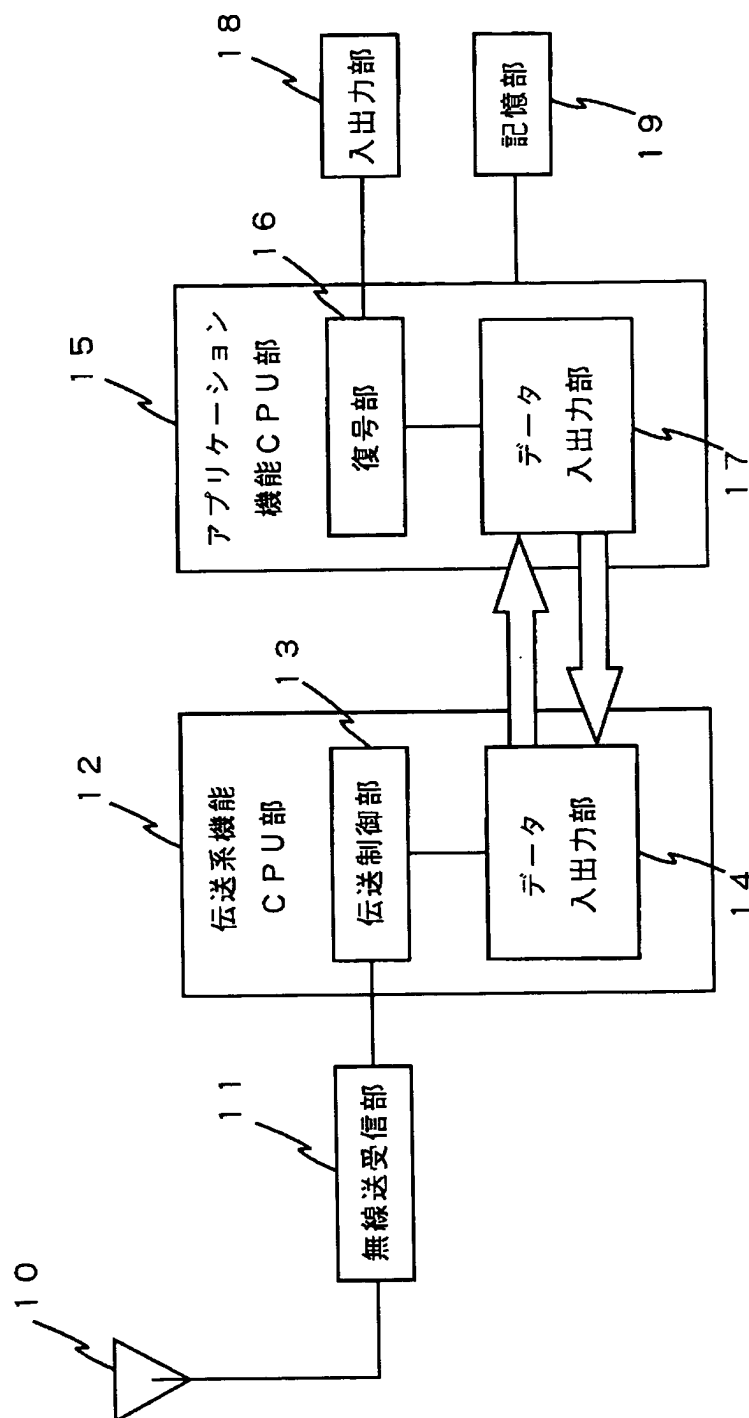
従来の移動無線装置の構成を示した図である。

【符号の説明】

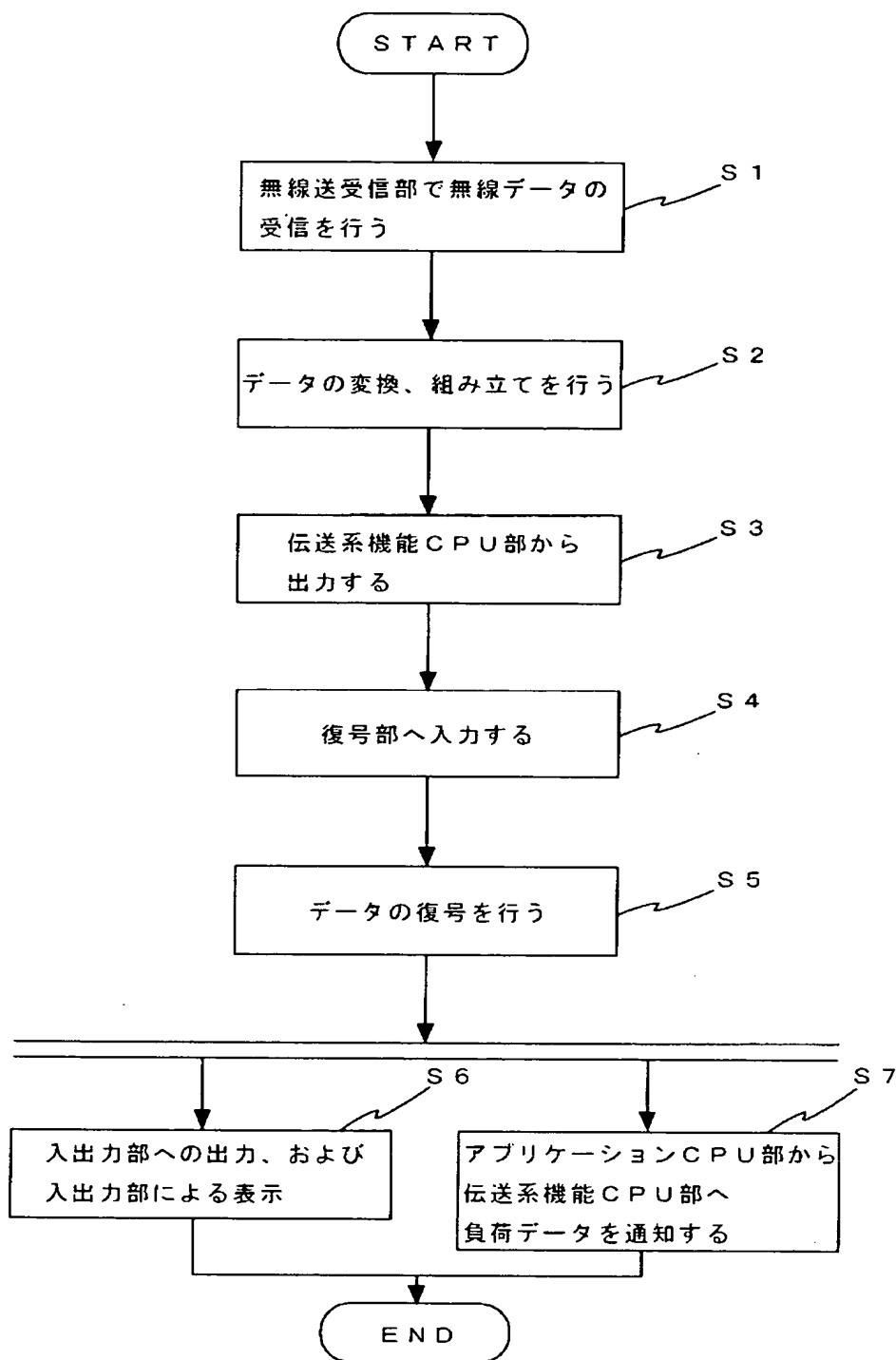
- 10 アンテナ
- 11 無線送受信部
- 12 伝送系機能CPU部
- 13 伝送制御部
- 14、17 データ入出力部
- 15 アプリケーション機能CPU部
- 16 復号部
- 18 入出力部
- 19 記憶部

【書類名】 図面

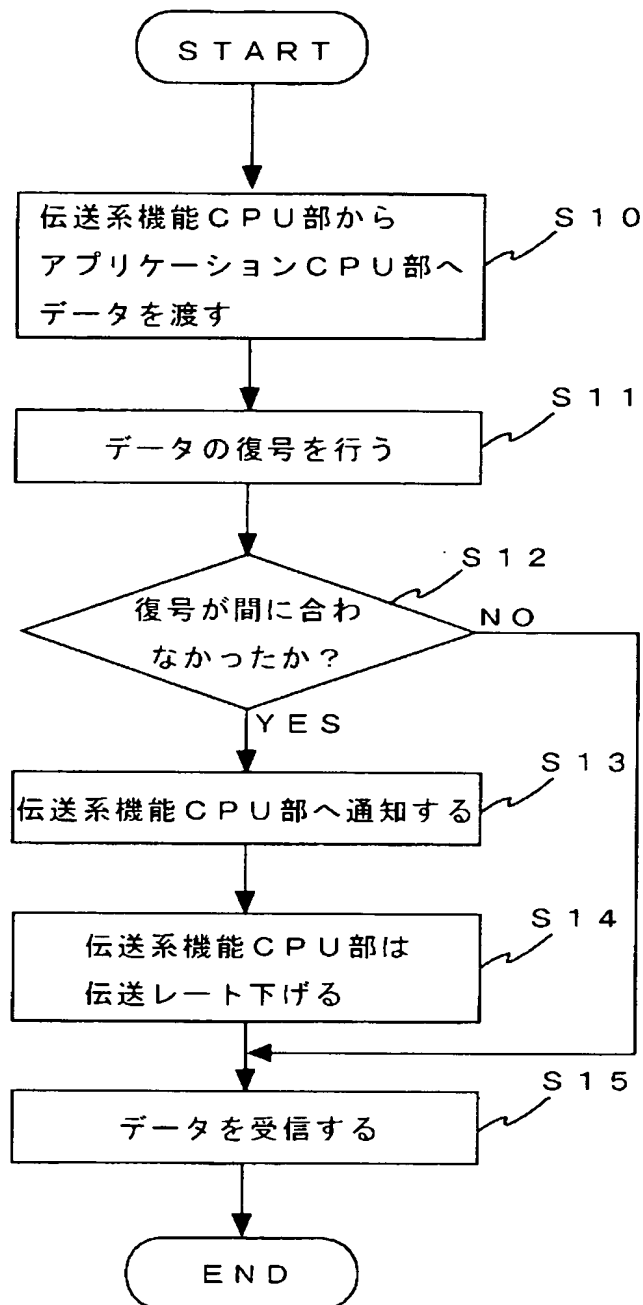
【図 1】



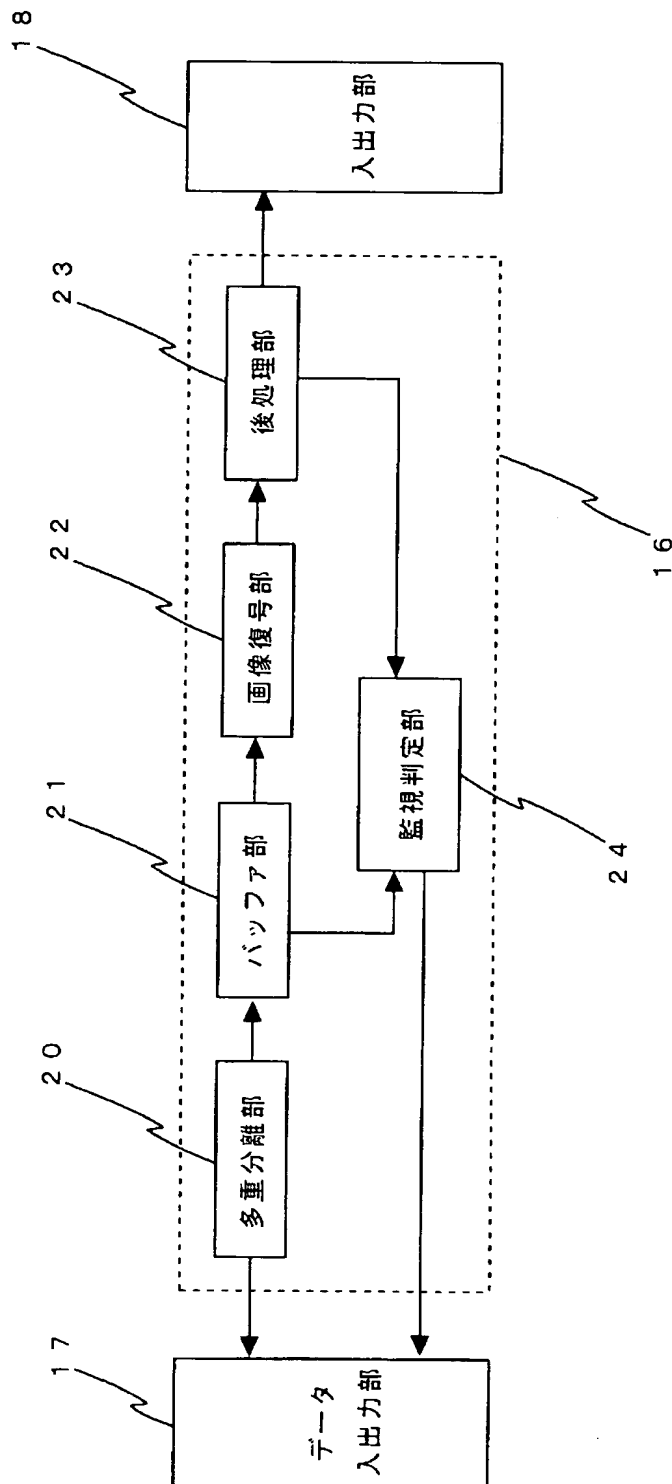
【図 2】



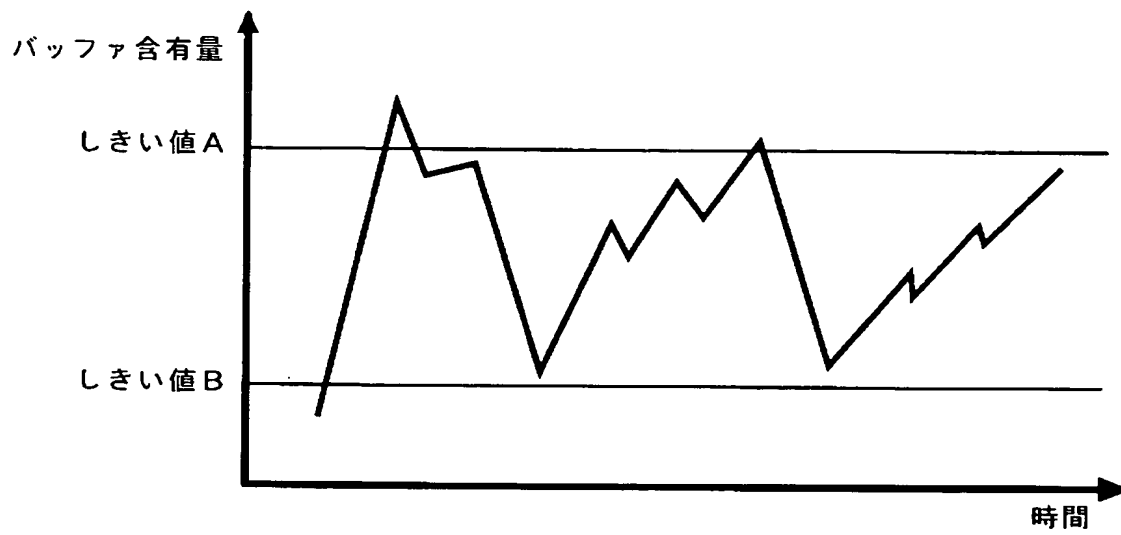
【図3】



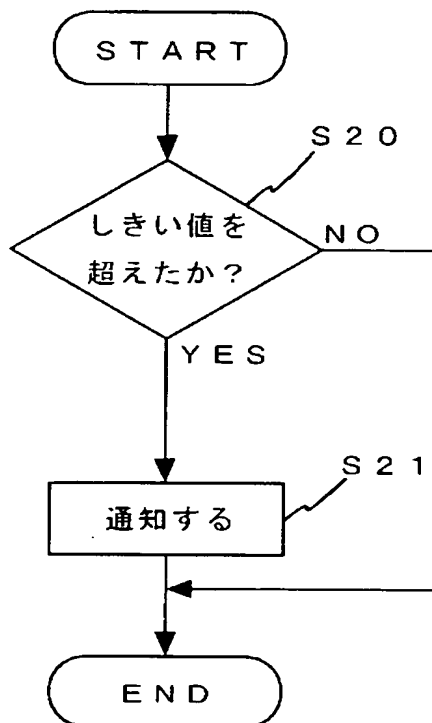
【図 4】



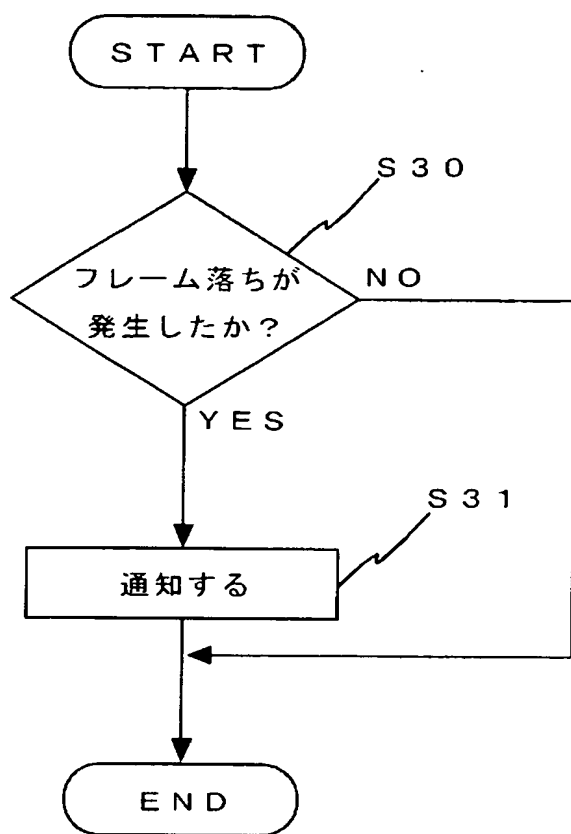
【図 5】



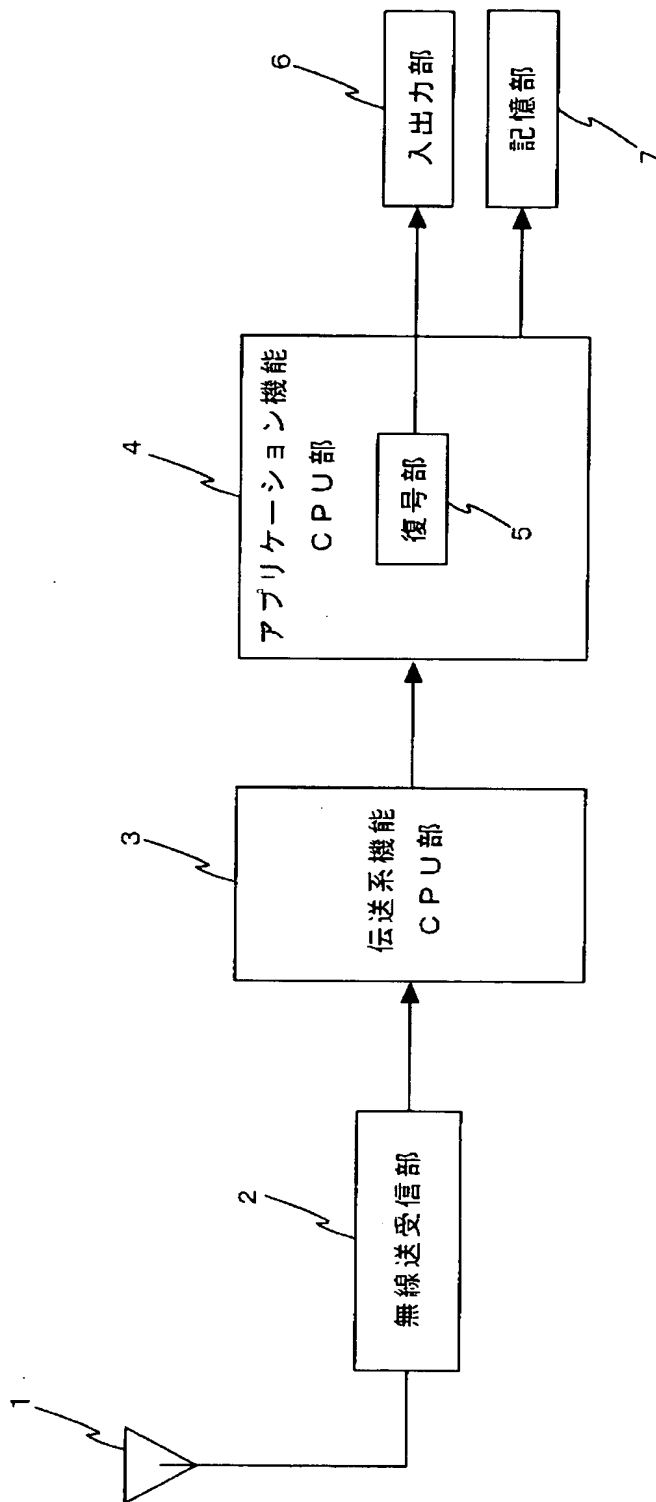
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動無線装置のアプリケーション機能の性能を超えた伝送レートのあるときには、基地局との伝送レートを落とし、基地局のリソースを有効に活用する移動無線装置と移動無線装置の伝送レート制御方法を提供する。

【解決手段】 アンテナ 10 を介して無線送受信部 11 で無線データの受信を行い、伝送系機能 CPU 部 12 で、アプリケーション機能 CPU 部 15 が扱うデータフォーマットへの変換、組み立てを行う。伝送系機能 CPU 部 12 はデータをデータ入出力部 14 を介して、アプリケーション機能 CPU 部 15 のデータ入出力部 17 へ出力する。データ入出力部 17 に入力されたデータは、復号部 16 に入力され、復号部 16 で復号処理が行われ、復号データに適した形式で入出力部 18 で出力される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 4 0 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社